

PAT-NO: JP363187154A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63187154 A  
TITLE: OXYGEN DETECTING AGENT  
PUBN-DATE: August 2, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
YAMADA, NOBUTADA  
MURAKAWA, HIDEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KISHIDA KAGAKU KK	N/A

APPL-NO: JP62019484

APPL-DATE: January 29, 1987

INT-CL (IPC): G01N031/00, C09B057/00

US-CL-CURRENT: 544/37

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an oxygen detecting agent capable of judging the presence of oxygen by the change of hue, by containing a dye and aminopolycarboxylate as essential components in a state reducible by light.

CONSTITUTION: A dye to be used is represented by formula [wherein -Y<SP>+</SP>= is -O<SP>+</SP>, -S<SP>+</SP>= or  $\equiv$ ; N<SP>+</SP>-Z (wherein Z is H, an alkyl group or aryl group), R<SB>1</SB> $\sim$ R<SB>6</SB> are H, an alkyl group, an alkoxy group or a nitro group, R<SB>7</SB> $\sim$ R<SB>10</SB> are H or an alkyl group and X is halogen). The amount of the dye is pref. about  $1 \sim 1/1,000$  mol.% of that of aminopolycarboxylate. A solvent is pref. water

from a aspect of the easiness of handling. As a detecting agent, a composition wherein both components are adsorbed by and infiltrated in a carrier such as a colorless or almost colorless gel like substance, for example, a highly water-absorbable resin, agar or gelatin is pref. This detecting agent requires no reducing agent as a material and can be prepared in an extremely easy manner.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月2日

G 01 N 31/00  
C 09 B 57/00L-8506-2G  
7537-4H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 酸素検知剤

⑯ 特 願 昭62-19484

⑰ 出 願 昭62(1987)1月29日

⑱ 発 明 者 山 田 延 正 京都府宇治市五ヶ庄西浦22番地の12  
 ⑲ 発 明 者 村 川 英 夫 大阪府大阪市北区天神橋3丁目10番30号  
 ⑳ 出 願 人 キシダ化学株式会社 大阪府大阪市東区道修町2丁目5番地

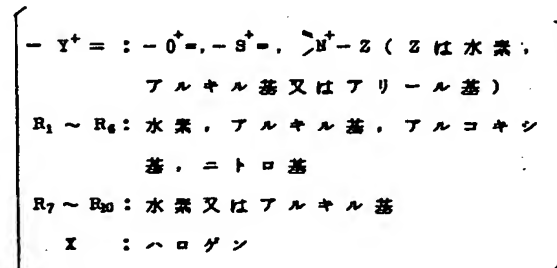
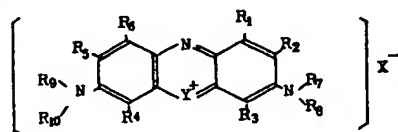
## 明 細 書

## 1. 発明の名称

酸素検知剤

## 2. 特許請求の範囲

- 1) 色素およびアミノポリカルボキシレート塩を必須成分とし、かつ光により還元されうるもので、酸素の有無を色調の変化により判断できる酸素検知剤
- 2) 水を含含有してなる特許請求範囲第1項記載の酸素検知剤
- 3) 担体に相持させてなる特許請求範囲第1項または第2項記載の酸素検知剤
- 4) 色素が一般式

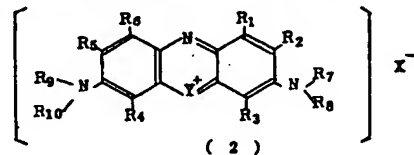


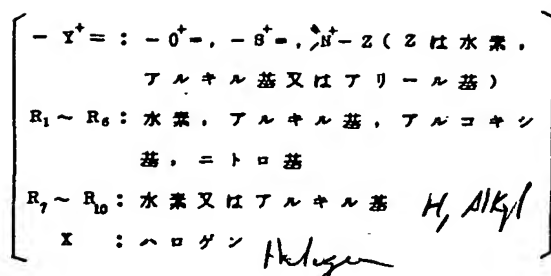
である特許請求範囲第1項、第2項または第3項記載の酸素検知剤

## 3. 発明の詳細な説明

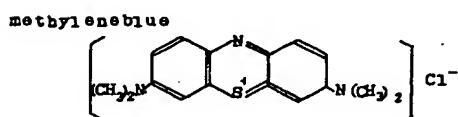
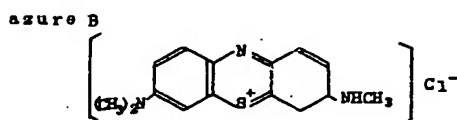
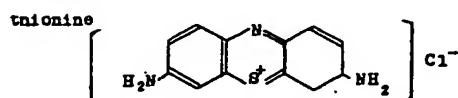
本発明は酸素の検知剤に関する。より詳細には色素、アミノポリカルボキシレート塩を必須成分とし光により還元されうる酸素検知剤である。またこの酸素検知剤は雰囲気中の酸素の存在の有無により色調を異にし、肉眼で酸素の存在の有無を確認できる酸素検知剤に関する。

本発明において色素とは一般式





で表わされ、例えば

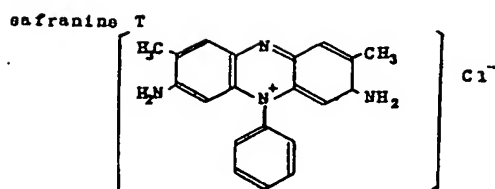


れるため色素およびアミノポリカルボキシレート塩の量は、両者の組合わせと溶液の諸条件によって異なり、一般化するのには困難であるが、およそ色素の量はアミノポリカルボキシレート塩の量の1～1/1000モル%程度が好ましい。

溶液は取扱の容易さ、入手のしやすさ、安価である事、生理的に有害でない事などから水が好ましい。

本発明において検知剤の製法は特に制限はなく、検知剤が液体でも検知剤としての機能を有するので何ら問題はないが、取扱易さ、安定性を考えると担体に吸着含浸させたものが好ましい。

これらの担体として上記の酸素検知剤となりうる成分を担持できるものであれば特に制限はない。例えば高吸水性樹脂、寒天、ゼラチンなどの無色ないしはそれに近い色調のゲル状物質などがあげられる。その他モレキュラシーブ、シリカゲルなどの吸湿剤、海绵、脱脂綿などがあげられる。



などがあげられる。

またアミノポリカルボキシレート塩とは、例えば

triethylamine

nitrilotriacetate (NTA)

ethylenediaminetetraacetate (EDTA)

diethylenetriaminepentaacetate (DTPA)

などのリチウム、ナトリウム、カリウム、アンモニウム塩があげられる。

ここで色素の量は、肉眼で酸素を検知するに足りる量であれば特に制限はない。

またアミノポリカルボキシレート塩の量は、色素が光により還元されるのに有効な量だけあれば特に制限はないが、アミノポリカルボキシレート塩は、溶液のpHなどにより溶解度が左右さ

本発明は analytical chemistry vol. 43, 44.

April 1971 Determination of Dissolved Oxy-

gen Using Photoreduced Leuco Phenothiazine

Dyes に記載された技術を適用し、改良し、酸素検知剤として応用した。

また物質としての還元剤を必要とせず、極めて調製が容易である。

以下に本発明の実施例を述べる。

#### 実施例-1

水、EDTA(2Na塩)、メチレンブルーを、100:1:0.01の重量比で混合した溶液を調製し、これに水の保持剤として高吸水性樹脂を加え、密閉容器に入れた(青色)。これに太陽光を5分間照射したところ無色透明に変色した。その後でこれを空气中にさらしたところすみやかに復色しだし、5分後にはもとの青色に変わった。

#### 実施例-2

水、EDTA(2Na塩)、アズールBを、100:0.5:0.0001の重量比で混合した溶液を調製し、ゼラチンを加えて加熱溶解後、密閉容器に入れて放

冷した(青色)。その後で実施例-1と同様の操作を行ない、同様の結果を得た。

実施例-3

水、ジエチレントリアミンペンタアセテート(DPTA)のナトリウム塩、チオニンを100:1:0.005の重量比で混合した溶液を調製し、更にモレキュラシーブを加えて浸漬後取り出して密閉した(青色)。その後で実施例-1と同様の操作を行ない同様の結果を得た。

*Thionin*

特許出願人氏名

キシダ化学株式会社

代表取締役社長 岸田 恭一